



Mininadajniki FM UKF



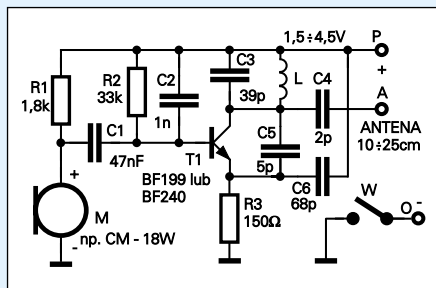
część 1

Do czego to służy?

W związku z dużym zainteresowaniem naszych Czytelników wyrażanym w ramach miniankiety, publikujemy dwa proste mininadajniki FM UKF, które przy starannym wykonaniu nie wymagają żmudnego strojenia i działają od pierwszego włączenia. Mogą służyć do przeprowadzania rozmaitych eksperymentów, a zakres zastosowań praktycznych na pewno nie wymaga specjalnego omawiania. Moc promieniowania opisanych urządzeń nie przekracza dopuszczalnych dla układów eksperymentalnych 20mW.

Jak to działa?

Układ z rysunku 1 jest chyba najprostszym nadajnikiem jaki sobie można wyobrazić. Zawiera tylko jeden tranzystor, który jednocześnie wzmacnia sygnał z mikrofonu pojemnościowego, pracuje jako generator wielkiej częstotliwości, a wzmocniony sygnał na złączu kolektor - baza wytwarza modulację częstotliwości.



Rys. 1 Schemat ideowy mininadajnika pierwszego

Montaż i uruchomienie

Mimo tak wielkiej prostoty i niewielu elementów, specjalnego omówienia wymaga wykonanie cewki w obwodzie generatora.

Na fotografii 1 można obejrzeć cewki wykonane z drutu DNE 0,5 mm w emalii (najlepiej koloru różowego - daje możliwość pocynowania bez żmudnego skrobienia końcówek), na-

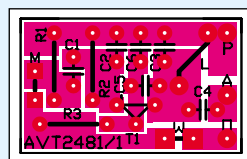
winięte są one na wiertle o średnicy 4 lub 5 mm w zależności od potrzebnego zakresu pracy:

- a) 94 - 108MHz
- b) 80 - 95 MHz
- c) 70 - 81MHz
- d) 66 - 75MHz
- e) 50 - 66MHz

Cewki w celu usunięcia efektu "dzwonięcia" należy zabezpieczyć kawałkiem gąbki poliuretanowej i nasączyć parafiną.

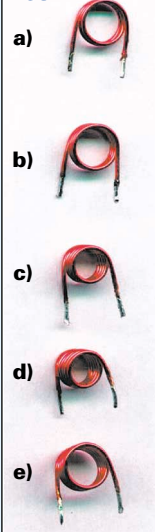
Nadajnik można zmontować na płytce drukowanej pokazanej na rysunku 2.

Na fotografii 2 przedstawiony jest zmontowany układ przygotowany do uruchomienia i zestrojenia. Do uruchomienia tego i następnego układu wskazane jest wykonanie prostego sondy wielkiej częstotliwości według rysunku 3 (fotografia 3). Potrzebny będzie woltmierz o dużej rezystancji wewnętrznej, w którym do pomiarów będziemy wykorzystywali zakres pomiarowy w przedziale 0 - 2 V.

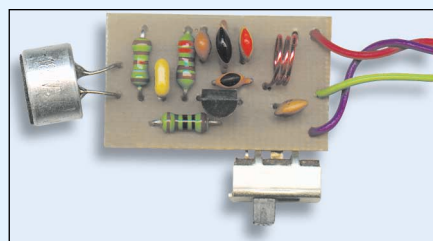


Rys. 2

Fot. 1



Fot. 2



Za pomocą sondy będziemy mogli stwierdzić pracę generatora, a dokładniej mówiąc, obecność drgań wielkiej częstotliwości. Po wlutowaniu wszystkich elementów, anteny ok. 10 cm długości i sprawdzeniu montażu, możemy podłączyć krótkimi przewodami zasilanie, najlepiej baterię płaską 4,5 V (uwaga na biegunowość). Cewkę sondy zbliżamy do cewki w nadajniku - miernik powinien pokazać napięcie ok. 0,2 - 0,5V.

Odbiornik w zależności od zakresu ustawiamy w "cichym" miejscu. Wyłączamy ARCz (jeśli jest taka możliwość), a regulator głośności ustawiamy na 1/3 wartości. Potrzebny będzie jeszcze odpowiedni stroik. Wykonamy go z pręcika PCV o średnicy ok. 3 mm (np. od lizaka), jeden koniec ścinamy na płasko. Tym płaskim końcem rozsuwamy delikatnie zwoje cewki w celu zwiększenia częstotliwości lub ściskamy, aby ją obniżyć. Należy przy tym uważać, aby nie dotykać cewki palcami. Samo dostrojenie do wybranej częstotliwości

Wykaz elementów mininadajnika pierwszego

Rezystory

R1	1,8kΩ
R2	33kΩ
R3	150Ω

Kondensatory

C1	47nF
C2	1nF
C3	39pF
C4	2pF
C5	5pF
C6	68pF

Półprzewodniki

T1	BF 199 lub BF 240
----------	-------------------

Inne

Lw/g opisu
mikrofon elektretowyCM-18W
Przełącznik hebelkowy	

Komplet podzespołów z płytkami do mininadajnika opisanego w tym numerze, jak również mininadajnika, który się ukaże w następnym numerze jest dostępny w sieci handlowej AVT jako kit szkolny AVT-2481

poznamy po pojawieniu się częstotliwości nośnej, ewentualnie głośnym piskiem towarzyszącym silnemu sprzężeniu mikrofonu z głośnikiem przez tor radiowy. Po kilku próbach z dostrojeniem możemy włączyć ARCz, a dla sprawdzenia jakości transmisji powiedzieć coś do mikrofonu z bliskiej odległości.

Antena w nadajniku nie powinna być dłuższa niż 25cm, aby zbliżanie ręki nie rozstraja-

ło generatora poza zakres działania ARCz. Zasięg z odbiornikiem o dużej czułości i rozłożoną anteną teleskopową może być większy niż 40m (zależy on też bardzo od napięcia zasilania oraz egzemplarza tranzystora).

Jeżeli zależy nam na miniaturyzacji, cały nadajniczek wkładamy do małego pudełka, a do zasilania możemy wykorzystać np. baterię litową CR2032 lub akumulator "komputerowy" 3,6V/60mAh. Zresztą wszystko zależy od pomysłowości i przeznaczenia....

Żeby rozbudzić apetyt konstruktorów, na **fotografii 4** pokazany jest nadajnik "długopisowy" z baterią 3V, wykonany wg tego samego schematu, lecz techniką SMD (no comment!).

W następnym numerze EdW zaprezentowany zostanie drugi, bardziej skomplikowany nadajnik, posiadający znacznie lepsze parametry możliwości regulacji poziomuysterowania, dewiacji i tzw. pre-emfazy.

Piotr Świerczek



Fot. 3

Fot. 4

